

**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK KULIT  
BUAH SRIKAYA (*Annona squamosa* L) TERHADAP ZONA  
HAMBAT BAKTERI *Salmonella* sp. SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR BIOLOGI**

**SKRIPSI**



Oleh :  
**RATITYAWATI PUTRI NURYANTO**  
**201410070311079**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
Pendidikan Biologi  
pada Tanggal 27 Oktober 2018

Mengesahkan :  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang

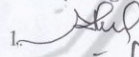
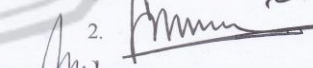


Dekan

Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes

**Dewan Penguji**

1. Drs. Nurwidodo., M.Kes
2. Dr. Lud Waluyo., M.Kes
3. Dr. Iin Hindun., M.Kes
4. Tutut Indria Permana., M.Pd

**Tanda Tangan**

1. 
2. 
3. 
4. 

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Srikaya (*Annona Squamosa* L) Terhadap Zona Hambat Bakteri *Salmonella Sp.* Sebagai Sumber Belajar Biologi”**. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada teladan kita sang pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya, Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan hingga selesainya skripsi penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Dr. Iin Hindun, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMM.
3. Bapak Husamah, S.Pd, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMM.
4. Bapak Drs. Nurwidodo, M.Kes., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan proposal skripsi ini.
5. Bapak Dr. Lud Waluyo, M.Kes., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan proposal skripsi ini.

6. Bapak/Ibu dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
7. Ibunda Nurmawati, Ayah Nuryanto Kakak tercinta Igawati atas segala kasih sayang, pengorbanan serta doa yang tiada batasnya sepanjang masa.
8. Teman-teman seperjuangan Maria Ulfa, Riadhotus, Amanda Ika, dan Nahdiana yang telah memberikan dukungan dan motivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini, kelucuan, tingkah laku dan kebersamaan kita yang tidak akan pernah saya lupakan.
9. Teman-teman Mahasiswa Biologi B 2014 (B-GAL B) yang telah mendukung dan memotivasi saya, semoga kelak kita akan menjadi orang sukses di masa depan.
10. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Akhirnya tak ada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang konstruktif. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan IPTEK di Indonesia.

Malang, 22 Oktober 2018

Penulis,

**Ratityawati Putri Nuryanto**

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah .....	6
1.3 Tujuan .....	6
1.4 Manfaat .....	6
1.4.1 Secara Teoritis.....	7
1.4.2 Secara Praktis .....	7
1.5 Batasan Penelitian.....	7
1.6 Definisi Istilah .....	8

<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.....</b>	<b>10</b>
2.1 Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L) .....	10
2.1.1 Deskripsi Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L).....	10
2.1.2 Morfologi Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L).....	11
2.1.3 Kandungan Kimia Kulit Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L) ...	12
2.1.4 Sifat Senyawa Kulit Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L).....	16
2.2 Bakteri <i>Salmonella</i> sp. ....	20
2.2.1 Klasifikasi Bakteri <i>Salmonella</i> sp .....	20
2.2.2 Karakteristik Bakteri <i>Salmonella</i> .....	20
2.2.3 Morfologi Bakteri <i>Salmonella</i> .....	21
2.2.4 Patogenitas Bakteri <i>Salmonella</i> sp .....	23
2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri.....	24
2.4 Antibakteri .....	26
2.5 Mekanisme Kerja Zat Antimikroba Terhadap Bakteri <i>Salmonella</i> sp...	27
2.6 Faktor yang Mempengaruhi Zat Antimikroba.....	29
2.7 Sumber Belajar .....	30
2.7.1 Definisi Sumber Belajar .....	30
2.7.2 Ciri-ciri Sumber Belajar. ....	31
2.7.3 Fungsi Sumber Belajar .....	32
2.7.4 Karakteristik Sumber Belajar. ....	33
2.7.5 Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar .....	35
2.8 Kerangka Konsep.....	37
2.9 Hipotesis Penelitian .....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
3.1 Pendekatan dan Jenis penelitian .....	39
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	39
3.3 Populasi, Teknik sampling dan Sampel.....	40

	Halaman
3.3.1 Populasi .....	40
3.3.2 Teknik Sampling .....	40
3.3.3 Sampel .....	40
3.4 Variabel Penelitian.....	41
3.4.1 Jenis Variabel .....	41
3.4.2 Definisi Operasional Variabel .....	42
3.5 Prosedur Penelitian .....	43
3.5.1 Persiapan Penelitian.....	43
3.5.2 Rancangan Percobaan.....	47
3.5.3 Pelaksanaan dan Alur Penelitian .....	49
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	50
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data. ....	50
3.6.2 Teknik Analisis Data .....	50
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
1.1 Hasil Penelitian.....	53
4.1.1 Analisis Hasil Senyawa Ekstrak Kulit Srikaya.....	53
4.1.2 Penyajian Data.....	55
4.1.3 Hasil Analisis Data.....	55
4.2 Pembahasan.....	57
4.3 Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar.....	64
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>77</b>
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L) .....	11
2.2 (a) Buah srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L), (b) Daun srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L), (c) Batang srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L).....	11
2.3 Struktur Umum Asetogenin Pada Annonaceae.....	15
2.4 Struktur Kimia Fenol (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH).....	16
2.5 Struktur Kimia Alkaloid.....	17
2.6 Struktur Senyawa Saponin. ....	18
2.7 Struktur Kimia Senyawa Golongan Saponin. ....	19
2.8 Bakteri <i>Salmonella</i> sp. ....	22
2.9 Struktur Dinding Sel Bakteri Gram Negatif dan Gram Positif. ....	23
2.7 Mekanisme Kerja Zat Antibakteri.....	27
2.8 Kerangka Konsep.....	36
3.1 <i>Posttest-Only Control Group Design</i> .....	38
3.2 Teknik Simple Random Sampling.....	39
3.3 Alur Penelitian.. ....	46
4.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Srikaya.....	51
4.2 Hasil Uji Ph Ekstrak Kulit Buah Srikaya .....	52
4.3 Hasil pengamatan 1x24 jam zona hambat estrak kulit buah srikaya (a) konsentrasi 12,5 %, 25%, 50%, 75% dan kontrol positif (b) konsentrasi 100% dan kontrol negatif.....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Alat yang digunakan untuk penelitian.....	42
3.2 Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	42
3.3 Denah Rancangan Acak Lengkap (RAL). ....	45
3.4 Instrumen Pengumpulan Data .....	47
4.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Srikaya .....	52
4.2 Hasil Pengujian Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L) Terhadap Bakteri <i>Salmonella sp.</i> ....	53
4.3 Uji Normalitas Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L) Terhadap Bakteri <i>Salmonella sp.</i> ....	53
4.4 Uji Homogenitas Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Srikaya ( <i>Annona</i> <i>squamosa</i> L) Terhadap Bakteri <i>Salmonella sp.</i> .....	54
4.5 Uji Anova Satu Jalur ( <i>One-Way Anova</i> ) Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L) Terhadap Bakteri <i>Salmonella sp.</i> .....	54
4.6 Hasil Analisis Uji Duncan Ekstrak Kulit Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L) Terhadap Bakteri <i>Salmonella sp.</i> ....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Langkah-Langkah Zona Hambat Bakteri <i>Salmonella sp.</i> .....	84
2. Hasil Pengamatan Zona Hmabta Ekstrak Kulit Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L) Terhadap Bakteri <i>Salmonella sp.</i> .....	88
3. Perhitungan Pengenceran Ekstrak Kulit Buah Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L) dengan Berbagai Konsentrasi . .....	89
4. Analisis Uji Normalitas.....	90
5. Analisis Uji Homogenitas .....	92
6. Analisis Uji Anova Satu Jalan ( <i>One-Way Anova</i> ).....	93
7. Analisis Uji Duncan.....	94
8. Format Penilaian Proses.....	95
9.Format Penilaian Produk.....	96
10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	97
11.Surat Keterangan Penelitian.....	108
12.Surat Hasil Penelitian.....	109
13. Lembar Validasi Penelitian.....	110

## DAFTAR PUSTAKA

- Amarantini, Asmara W, Kushadiwijaya H & Sembiring L. (2009). *Seleksi bakteri Salmonella typhi dari kultur darah penderita demam tifoid*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. FMIPA Universitas Negeri Jogjakarta.
- Aminah, S. (2017). *Studi hubungan kekerabatan beberapa spesies anggrek berdasarkan ciri morfologi menggunakan metode taksimetri di DD'A orchid nursery sebagai sumber belajar biologi* (Skripsi tidak dipublikasikan). FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Anggraeni, N.D., & Farida. S., 2011. Situasi diare di Indonesia. *buletin jendela data dan informasi kesehatan*, Triwulan II: 1-6
- Arifin Ita M. (2015). *Deteksi Salmonella sp. pada daging sapi di pasar tradisional dan pasar modern di kota Makassar* (Skripsi tidak dipublikasikan). Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Aryulina, et all., (2004). *Biologi 2*. Jakarta : ESIS
- Ayu, Recita I., & Sandi. (2014). Efektifitas ekstrak daun jambu mete terhadap pertumbuhan *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* pada Gingivitis-invitro. *ODONTO Dental Journal I*. 1(1) : 44-48.
- Brenner Don J, Krieg Noel R & Staley James R. (2007). *Bergey manual of systematic bacteriology : volume 2 the proteobacteria, part b the gammaproteobacteria*. London : Springer Science And Business Media
- Cepeda G, Lisangan M, & Silamba I. (2015). Aktivitas antibakteri ekstrak kulit kayu akway (*Drimys piperita*) terhadap bakteri patogen. *Jurnal Agritech*. 35(2) : 170 - 177
- Cita Yatnita P. (2011). Bakteri *Salmonella typhi* dan demam tifoid. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6 (1) : 42 – 45.
- Darmawati S. (2009). Keanekaragaman genetik *Salmonella typhi*. *Jurnal Kesehatan*. 2 (1) : 27-33.
- Deasywati. (2011). Aktivitas antimikroba dan identifikasi komponen aktif rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) (Tesis tidak dipublikasikan, Pascasarjana Universitas Indonesia). <http://pasca.ui.ac.id/index.php>
- Dharmojo. (2001). *Lima belas penyakit menular dari binatang ke manusia*. Milenia Populer. Jakarta

- Fahrunnida, & Pratiwi R. (2015). Kandungan saponin buah, daun, dan tangkai daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam* : FKIP Universitas Negeri Solo
- Fithria Risha & Di'fain Akroman. (2015). Rasionalitas terapi antibiotik pada pasien diare akut anak usia 1-4 tahun di rumah sakit banyumanik Semarang tahun 2013. *Journal Pharmacy*. 12(2) : 197-209. Retrieved from <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/PHARMACY/article/view/331>
- Fitriani, Titin. (2012). *Pengaruh berbagai tingkat konsentrasi kitosan cangkang rajungan (Portunus pelagus) terhadap zona hambat pertumbuhan koloni bakteri E.Coli* (Skripsi tidak dipublikasikan). FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, Malang
- Giguere S, Prescott JF, Dowling PM. (2013). *Antimicrobial therapy in veterinary medicine*. Edisi ke-5. USA : Wiley Blackwell.
- Irianty R & Yenti S. (2014). Pengaruh perbandingan pelarut etanol-air terhadap kadar tanin pada sokletasi daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *SAGU*. 13(1) : 1-7
- Ismarani. (2012). Potensi senyawa tannin dalam menunjang produksi ramah lingkungan. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2) : 46-55
- Jailani M.Syahrani. (2016). Pengembangan sumber belajar berbasis karakter peserta didik (ikhtiar optimalisasi proses pembelajaran pendidikan agama islam (PAI). *Jurnal Pendidikan Islam*, 10(2), 175-192
- Juliana, K. (2012). *Pengujian daya antimikroba dekok kulit kayu pulai terhadap pertumbuhan bakteri Shigella dysenteriae secara in vitro sebagai sumber belajar siswa SMA kelas x pada materi pembelajaran monera* ( Skripsi tidak dipublikasikan). FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Junanto T, Sutarno & Supriyadi. (2008). Aktivitas antimikroba ekstrak angkana (*Pterocarpus indicus*) terhadap *Bacillus subtilis* dan *Klebsiella pneumonia*. *Jurnal Bioteknologi*, 5(2), 65-69. doi: 10.13057/biotek/c050204
- Kadarani Deva K (2015). *Studi asetogenin, total fenol, dan antioksidan pada ekstrak biji dan kulit buah srikaya (Annona squamosa L.) sebagai material biopestisida* ( Disertasi tidak dipublikasikan, Pascasarjana Institut Pertanian Bogor). Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id>
- Khadijah, Jayali A, Umar S & Sasmita. (2017). Penentuan total fenolik dan aktivitas antioksidan ekstrak etanolik daun samama (*Anthocephalus*

*macrophyllus*) asal ternate, Maluku Utara. *Jurnal Kimia Mulawarman*. 15(1) : 11-18

Khairany N, Idiawati N & Wibowo M. (2015). Analisis sifat fisik dan kimia gel ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta* L). *JKK*. 4(2) : 81-88

Kurniawati A, Lukman D & Wibawan I. (2016). Resensi antibiotik pada *salmonella* isolat sapi bakalan asal australia yanf diimpor melalui pelabuhan tnjung priok Jakarta. *Jurnal Verinter*. 17(3). 449-456 doi: 10.19087/jveteriner.2016.17.3.449

Lailatul M. (2003). Ketersediaan sarana sanitasi dasar, personal hygiene ibu dan kejadian diare. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 8(2) : 167-73.

Madigan, M.T. Martinko, J. M., & Parker, J. (2000) .*BrockBiology of microorganism*. New Jersey: Prentice Hall Inc.

Melliawati, Nuryati & Magfiroh Luluk. (2015). Pengolahan limbah kulit buah buahan menjadi selulosa oleh bakteri *Acetobacter sp.* RMG-2. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*. 1 (2) : 300 – 305 ISSN: 2407-8050. Doi: 10.13057/Psnmbi/M010222

Minarno. (2016). Analisis kandungan saponin pada daun dan tangkai daun *Carica pubescens*. *Analisis Kandungan Saponin*. 5(4) : 143-152

Mulyana Y. (2010). *Sensitivitas Salmonella sp. penyebab demam tifoid terhadap beberapa antibiotik di rumah sakit immanuel Bandung*. Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran.

Mulyasa, E. (2002). *Manajemen berbasis sekolah*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

Musfiqon. (2012). *Pengembangan media dan sumber belajar*. Jakarta : PT. Prestasi Pustakaraya

Nasution M, Widyawati T, & Kadri A. (2017). Tingkat pengetahuan dan perilaku penggunaan obat bebas dan obat bebas terbatas untuk swamedikasi di puskesmas kedai durian. *Jurnal Mahasiswa Kedokteran Indonesia*. 1(5): 1-8

Ngajow, Abijulu & Kamu. (2013). Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia Pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus* secara in vitro. *Jurnal MIPA UNSRAT*. 2(2) : 128-132 Retrieved from <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmuo>

Ningrum, Purwanti & Sukarsono. (2016). Identifikasi Senyawa alkaloid dari batang karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) sebagai bahan ajar biologi

untuk SMA kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2(3) : 231-236 e-ISSN 2527-6204

Nuria, Faizatun & Sumantri. (2009). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jarak pagar (*Jatropha Curcas* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923, *Escherichia coli* Atcc 25922, dan *Salmonella typhi* Atcc 1408. *MEDIAGRO*, 5(2), 26-37.

Pirmansyah D, Istiqomah & Anwar M. (2017). Aktifitas antibakteri ekstrak bunga kaktus pakis giwang (*Euphorbia milii*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Pena Medika*. 7(1). 55-64. Retrived from <http://jurnal.unikal.ac.id/index.php/medika>

Prastowo, A. (2018). *Sumber belajar & pusat sumber belajar*. Depok : Prenadamedia Group

Purwantiningsih. (2014). Activity of phenol of morinda citrifolia as natural antibacteria to inhibit the growth of mastitis-associated bacteria. *Buletin Peternakan*. 38 (1) : 59-64

Rachman A, Wardatun S & Weandarlina. (2015). Isolasi dan identifikasi senyawa saponin ekstrak metanol daun binahong (*Anredera cordifolia*). *Jurnal MIPA*. Universitas Pakuan Bogor.

Rahman Friska A. (2017). Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. 1 (3) : 1-7 ISSN 2442-2576

Rianto, Handayani & Septiyani. (2015). Uji aktivitas ekstrak etanol 96% biji srikaya (*Annona squamosa* L.) sebagai antidiare yang disebabkan oleh bakteri *Shigella dysenteriae* dengan metode difusi cakram. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 1(2). 181-186

Rijayanti. (2014). Uji Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun manga bacang (*Mangifera foetida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Naskah Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.

Rohani, Ahmad. (1997). *Media instruksional edukatif*. Jakarta : PT. Rineka Cipta

Shallahudin. (2013). *Efek antimikroba dekok daun pare (Momordica Carantia) terhadap Salmonella Thypi secara in vitro* (Skripsi tidak dipublikasikan). FK Universitas Muhammadiyah Malang, Malang

Simaremare, E. (2014). Skrining fitokimia ekstrak etanol daun gatal (*Laportea decumana*). *PHARMACY*. 11(1) : 98-107

- Singh, G. (2010). *Plant systematic an integrated approach : third edition*. Delhi : Science Publishers
- Situmorang, R. (2016). Analisis potensi lokal untuk mengembangkan bahan ajar biologi di SMA negeri 2 Wonosari. *Jurnal Pendidikan Sains*. 4(1) : 51-57
- Subagyo, Margiono S, Triyanto & Setyanti Wilis A. (2015). Pengaruh pH, suhu dan salinitas terhadap pertumbuhan dan produksi asam organik bakteri asam laktat yang diisolasi dari intestinum udang penaeid. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 20(4), 187-194.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Sunarjono. (2005). *Sirsak & srikaya budi daya untuk menghasilkan buah prima*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Suseno N, Adiarto T, Dalton A & Tendean P. (2014). Ekstraksi tanin dari kulit kayu pinus sebagai bahan perekat briket. *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses*. ISSN 1411-4216
- Tambun R, Limbong H, Pinem C & Manurung E. (2016). Pengaruh ukuran partikel, waktu dan suhu pada ekstraksi fenol dari lengkuas merah. *Jurnal teknik kimia*. 5(4) : 53-56
- Tansil, Nangoy, Posangi & Bara. (2016). Uji daya hambat ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal e-Biomedik*. 4(2). Retrived from <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/14344/13915>
- Tjitrosoepomo. (1988). *Morfologi tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widodo F. (2010). *Karakterisasi morfologi beberapa aksesori tanaman srikaya (Annona squamosa L) di daerah sukolilo, Pati Jawa Tengah* (Skripsi tidak diterbitkan) Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Yovitasari, Retnaningsih & Elsyana. (2018). Uji daya hambat ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *pseudomonas aeruginosa* dengan metode difusi agar. *Jurnal Farmasi Malahayati*
- Yunikawati. (2013). Efektifitas perasan daun srikaya terhadap daya hambat pertumbuhan *Escherichia coli*. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2 (2) : 170 – 179 ISSN : 2301-7848
- Zulaikhah Siti T. (2004). *Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan pencemaran mikroba pada jamu gendong di kota Semarang* (Disertasi

tidak dipublikasikan, Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang).  
Retrieved from <https://core.ac.uk>

